

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-244217

(P2000-244217A)

(43) 公開日 平成12年9月8日(2000.9.8)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト\*(参考)

H 0 1 Q 1/24

H 0 1 Q 1/24

A 5 J 0 4 7

H 0 4 B 1/38

H 0 4 B 1/38

5 K 0 1 1

H 0 4 M 1/02

H 0 4 M 1/02

C 5 K 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-42035

(22) 出願日

平成11年2月19日(1999.2.19)

(71) 出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 斉藤 広隆

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

(72) 発明者 斉藤 昌樹

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

(74) 代理人 100083563

弁理士 三好 祥二

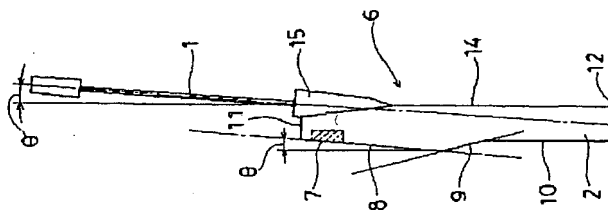
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯電話機

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話機の筐体の小型薄型化によるアンテナ利得の劣化を防止し、携帯電話機として使用可能なサービスイアを広く確保する。

【解決手段】 筐体 2 に伸縮可能な棒状のアンテナ 1 と、受話部 7 とを備える携帯電話機 6 に於いて、前記筐体を構成する面のうち受話部とは反対側に位置する背面 1 4 の上部に、該背面の外側に突出し且つ前記棒状アンテナを支持可能な支持部 1 5 を設け、該支持部に収納状態の棒状アンテナの頂部軸心が前記背面よりも外側に位置する様、伸縮可能に棒状アンテナを傾斜して配設すると共に該支持部に伸張時の棒状アンテナの給電点を設けて、小型薄型化された携帯電話機のアンテナ利得の劣化量を軽減する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筐体に伸縮可能な棒状のアンテナと、受話部とを備える携帯電話機に於いて、前記筐体を構成する面のうち受話部とは反対側に位置する背面の上部に、該背面の外側に突出し且つ前記棒状アンテナを支持可能な支持部を設け、該支持部に収納状態の棒状アンテナの頂部軸心が前記背面よりも外側に位置する様、伸縮可能に棒状アンテナを傾斜して配設すると共に該支持部に伸張時の棒状アンテナの給電点を設けたことを特徴とする携帯電話機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯用無線機の一つである携帯電話機に関するもので、特に小型薄型化した携帯電話機の棒状アンテナ機構の改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、携帯電話機等の筐体はその厚みが大きく、実際の使用時に受話部を耳に当てても、アンテナと人体頭部との距離が十分に取れていた。この為アンテナ利得の劣化は殆ど問題となることはなく、通話に支障がなかった。

【0003】然し、近年の小型薄型化により、アンテナと人体頭部の距離が接近してしまう場合が多い。この場合、アンテナ利得の劣化が大きくなり、携帯電話としての使用可能なサービスエリアが小さくなってしまいう問題点があった。

【0004】その改良として図12に示す様に棒状アンテナ1を筐体2に対して傾斜して伸縮可能に収納した例(特開平6-188959号)があり、通話時には棒状アンテナ1が筐体2外部に伸張されて前記棒状アンテナ1が人体頭部3より離れる構造となっている。

【0005】又、図13及び図14に示す様に、使用時に棒状アンテナ4を伸張した際に該棒状アンテナ4が人体頭部3から離れる方向に傾く様に、前記棒状アンテナ4を案内する屈曲したガイドスリーブ5を備えた例がある(特開平6-260816号)。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】然し乍ら、アンテナ先端よりも、筐体2に設置されている給電点を人体頭部3から離さない、アンテナパターンやアンテナインピーダンス等のアンテナ利得の人体頭部3による劣化量は少なくなならない。

【0007】従って、小型薄型化の傾向がますます進み、筐体の厚さがどんどん薄くなっていくと、従来の携帯電話機では給電点と人体頭部の距離が必然的に小さくなってしまい、アンテナパターンやアンテナインピーダンスが変化し、通話に悪影響を与えてしまう。

【0008】更に、棒状アンテナ収納時の特性についても考慮されておらず、更なる小型薄型化の要請に対応で

きないという問題点があった。

【0009】本発明は斯かる実情に鑑み、棒状アンテナ給電点が人体頭部からできるだけ離れて、アンテナ利得を損なわず且つ棒状アンテナ収納時のアンテナ利得の劣化を防止しうる小型薄型化携帯電話機を提供しようとするものである。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、筐体に伸縮可能な棒状のアンテナと、受話部とを備える携帯電話機に於いて、前記筐体を構成する面のうち受話部とは反対側に位置する背面の上部に、該背面の外側に突出し且つ前記棒状アンテナを支持可能な支持部を設け、該支持部に収納状態の棒状アンテナの頂部軸心が前記背面よりも外側に位置する様、伸縮可能に棒状アンテナを傾斜して配設すると共に該支持部に伸張時の棒状アンテナの給電点を設けた携帯電話機に係り、前記給電点が筐体の背面上部から外側に突出して設けられた支持部内に存在するので、筐体を小型薄型化しても、受話部と接する人体頭部から十分な距離が確保でき、棒状アンテナの伸張時は勿論のこと収納時も、アンテナ利得の劣化量を少なくすることができる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態を説明する。

【0012】図1～図6に於いて本発明の第一の実施の形態を説明する。

【0013】尚、図1～図6中、図12～図14中と同等のものには同符号を付し、説明は省略する。

【0014】携帯電話機6の筐体2の操作面は、角度 $\theta$ の傾斜を有すると共に受話部7を有する第1の面8と、該第1の面8に対して傾斜する中間の第2の面9と、ダイヤル部を有する第3の面10とにより構成され、前記携帯電話機6は前記操作面と上面11、下面12、左側面13、右側面13及び背面14により構成され、該背面14は上部を除き前記第3の面10と平行となっている。

【0015】前記背面14の上部に支持部15が、右側面13際に設けられ、該支持部15は前記背面14の外側に突出している。前記支持部15に棒状アンテナ1が伸縮可能に角度 $\theta$ を以て挿入配設されている。該支持部15はアンテナストップとしても作用する。

【0016】該棒状アンテナ1の詳細は図5に示す様に、収納時のアンテナエレメントはヘリカルエレメント16で構成され、伸張時エレメントが線状導体17で構成されており、これら2つのアンテナエレメントは電気的に絶縁体18により絶縁されて、伸張時は伸張時給電点19を介し、又収納時は収納時給電点20を介して筐体内部の無線回路に接続されている。この為、前記アンテナエレメントは、前記ヘリカルエレメント16、線状導体17についてそれぞれ電気長を調整することにより

収納時と伸張時のアンテナインピーダンスを独立して調整できるというメリットがある。

【0017】使用時は図6に示す様に棒状アンテナ1が伸張されており、受話部7を含む第1の面8が人間の耳に当たるが、該第1の面8は角度 $\theta$ の傾斜があっても、前記支持部15が背面14から外方に突設されているので、支持部15内の給電点は人体頭部3から十分に離れており、アンテナ利得の劣化は生じない。これは棒状アンテナ1を収納してヘリカルエレメントの物理的全長が短くなった状態でも同様であり、アンテナ利得の劣化は最小限に抑えられる。

【0018】前記従来例では給電点が筐体2内にある為、該筐体2を小型薄型化すると、給電点と人体頭部3との距離が接近してしまい、棒状アンテナ1伸張時においてもアンテナ利得の劣化は避けられず、特に棒状アンテナ1収納時はアンテナ利得が急激に劣化してしまう。

【0019】又、棒状アンテナ1は伸張された状態で背面14に対し鋭角の角度 $\theta$ となる様配設されているので、第1の面8と平行になり人体頭部3から離れる為、十分なアンテナ利得が得られる。

【0020】従って、筐体2が更に小型薄型化されても、携帯電話機6としての使用可能なサービスエリアが小さくなることが防止される。

【0021】尚、本実施の形態に於ける第1の面8、第2の面9、第3の面10等の形状は筐体2内部に実装される回路部品や外観デザインとの兼合いで決められるものであり、これらに限定されるものではない。

【0022】次に、図7～図11に於いて本発明の第二の実施の形態を説明する。

【0023】尚、図7～図11中、前記図1～図6中と同等のものは同符号を付し、説明は省略する。

【0024】筐体21は略直方体状であり、受話部7を含む第1の面22は平面で筐体21の操作面を構成しており、背面14の上部に支持部15が右側面13際に設けられ、前記支持部15は前記背面14の外側に突出している。前記支持部15に棒状アンテナ1が伸縮可能に、背面14に対し鋭角の角度 $\theta$ を以て挿入配設されている。

【0025】使用時は図11に示す様に棒状アンテナ1が伸張されており、受話部7を含む第1の面22が人間の耳に当たるが、支持部15が背面14から外方に突設されているので、支持部15内の給電点は人体頭部3から十分に離れており、アンテナ利得の劣化は生じない。これは棒状アンテナ1を収納してヘリカルエレメント16の物理的全長が短くなった状態でも同様であり、アンテナ利得の劣化は最小限に抑えられる。

【0026】又、棒状アンテナ1は伸張された状態で背面14に対し鋭角の角度 $\theta$ となる様配設されているので、伸張されると人体頭部3から離れる為、十分なアンテナ利得が得られる。

【0027】従って、筐体21が更に小型薄型化され、携帯電話機6としての使用可能なサービスエリアが小さくなることが防止される。

【0028】尚、上記説明では便宜的に筐体21は平面及び直線で構成されているとしたが、実際はこれらの形状を基本として滑らかな曲線で構成されるものであり、これらに限定されるものではない。

【0029】

【発明の効果】以上述べた如く本発明によれば、棒状アンテナを支持する支持部が筐体の背面に突設され、給電点を支持部に設けているので、給電点が人体頭部から離れアンテナ利得を劣化させることなく、筐体の小型化ができ、実質サービスエリアを損なうことがなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態の棒状アンテナ伸張時を示す側面図である。

【図2】該実施の形態の棒状アンテナ収納時の側面図である。

【図3】該実施の形態の棒状アンテナ収納時の操作面から見た斜視図である。

【図4】該実施の形態の棒状アンテナ収納時の背面から見た斜視図である。

【図5】該実施の形態に於ける棒状アンテナの詳細図である。

【図6】該実施の形態の使用状態を示す説明図である。

【図7】本発明の第二の実施の形態の棒状アンテナ伸張時を示す側面図である。

【図8】該実施の形態の棒状アンテナ収納時の側面図である。

【図9】該実施の形態の棒状アンテナ収納時の操作面から見た斜視図である。

【図10】該実施の形態の棒状アンテナ収納時の背面から見た斜視図である。

【図11】該実施の形態の使用状態を示す説明図である。

【図12】従来の携帯電話機のアンテナ配置の説明図である。

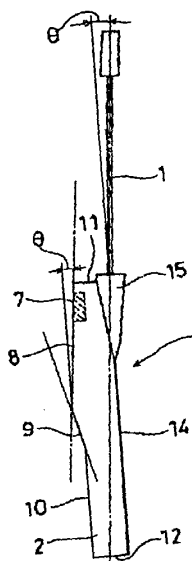
【図13】従来の携帯電話機のアンテナ配置の他の例に於けるアンテナ伸張時の説明図である。

【図14】該従来の携帯電話機のアンテナ配置の他の例に於けるアンテナ収納時の説明図である

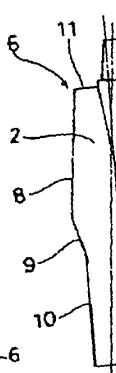
【符号の説明】

1	棒状アンテナ
2	筐体
6	携帯電話機
8	第1の面
14	背面
15	支持部
21	筐体
22	第1の面

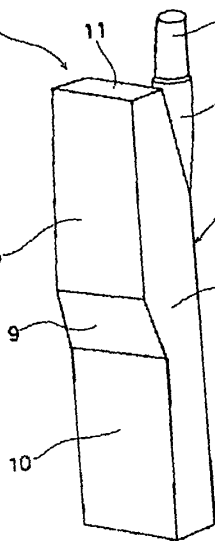
【図1】



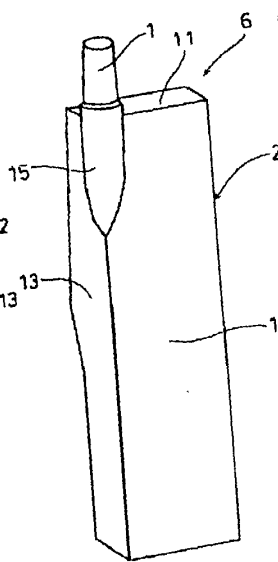
【図2】



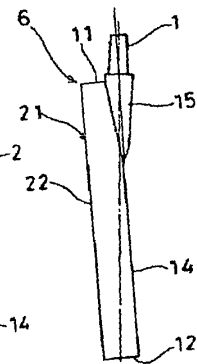
【図3】



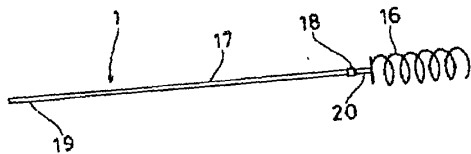
【図4】



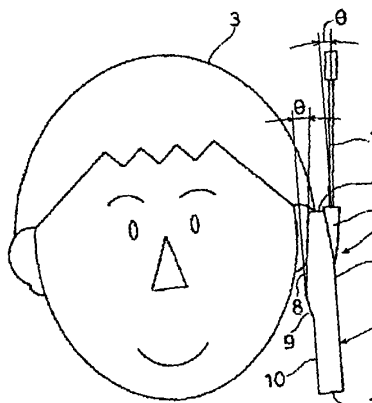
【図8】



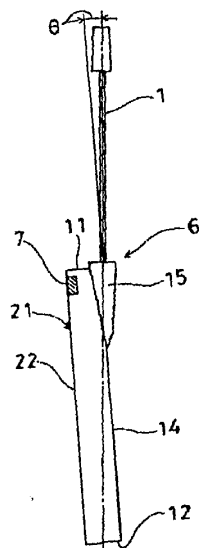
【図5】



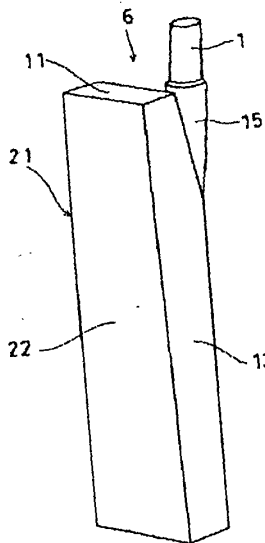
【図6】



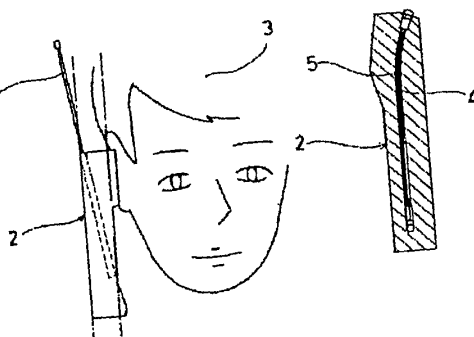
【図7】



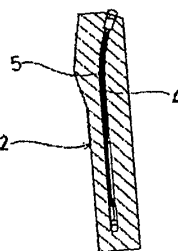
【図9】



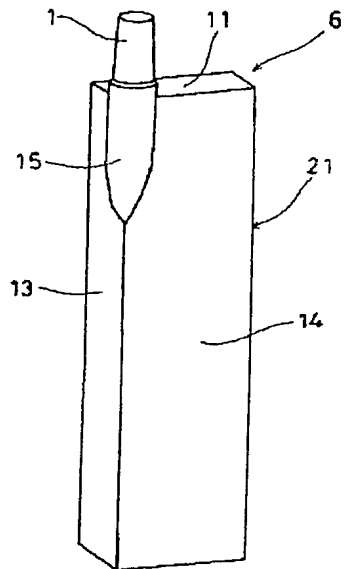
【図12】



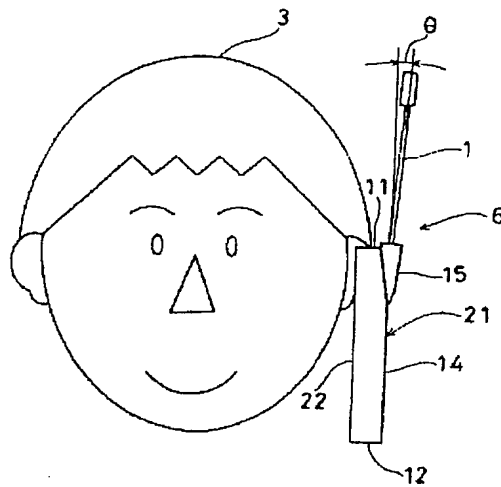
【図14】



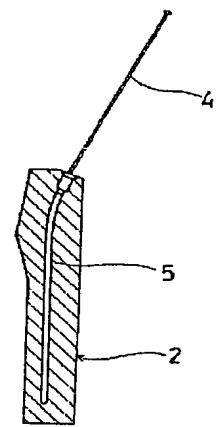
【図10】



【図11】



【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5J047 AA04 AA12 AB06 BA07 BA10  
 FA01 FA05 FA09 FD01  
 5K011 AA06 JA01  
 5K023 AA07 BB03 BB06 DD08 EE01  
 PP01 PP16